

de

VOGEL-Tauchmotorpumpen
Baureihe: **TV**

Einbau-, Betriebs- und Wartungsanleitung

Originalbetriebsanleitung

de **Für künftige Verwendung aufbewahren !**
Diese Betriebsanleitung vor dem Transport, dem Einbau, der Inbetriebnahme usw. genau beachten!

Engineered for life

Artikel Nr. 771072129 Rev. 01 01/2010

ITT Austria GmbH
Ernst Vogel-Straße 2
A-2000 Stockerau
Telefon: (+43) 2266/604
Telefax: (+43) 2266/65311
E-Mail: info.ittaustria@itt.com
Internet: www.ittaustria.com

INHALTSVERZEICHNIS

1. Allgemeines

1.1 Vorwort

Dieses Produkt entspricht den Anforderungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG.



Das Personal für Montage, Bedienung, Inspektion und Wartung muss die entsprechenden Kenntnisse der Unfall-verhütungsvorschriften bzw. Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen. Liegen beim Personal nicht die entsprechenden Kenntnisse vor, so ist dieses zu unterweisen.

Die Betriebssicherheit der gelieferten Anlage ist nur beim bestimmungsgemäßen Gebrauch entsprechend der Auftragsbestätigung bzw. Punkt 4 "Montage, Betrieb" gewährleistet.
Der Betreiber ist für die Einhaltung der Instruktionen und Sicherheitsvorkehrungen gemäß dieser Betriebsanleitung verantwortlich.
Ein störungsfreier Betrieb der Anlage wird nur dann erreicht, wenn die Montage und Wartung nach den im Maschinenbau und in der Elektrotechnik gültigen Regeln sorgfältig durchgeführt wird.
Sofern nicht alle Informationen in dieser Betriebsanleitung gefunden werden, ist rückzufragen.
Der Hersteller übernimmt für die Pumpe bzw. das Aggregat (=Pumpe mit Motor) keine Verantwortung, wenn diese Betriebsanleitung nicht beachtet wird.
Diese Betriebsanleitung ist für künftige Verwendung sorgfältig aufzubewahren.
Bei Weitergabe dieser Anlage an Dritte ist diese Betriebsanleitung sowie die in der Auftragsbestätigung genannten Betriebsbedingungen und Einsatzgrenzen unbedingt vollständig mitzugeben.
Diese Betriebsanleitung berücksichtigt weder alle Konstruktionseinzelheiten und Varianten noch alle möglichen Zufälligkeiten und Ereignisse, die bei Montage, Betrieb und Wartung auftreten können.
Umbau oder Veränderung der Maschine sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig. Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile hebt die Haftung für die daraus entstehenden Folgen auf.
Das Urheberrecht an dieser Betriebsanleitung verbleibt uns, sie ist nur dem Besitzer der Anlage zum persönlichen Gebrauch anvertraut. Die Bedienungsanleitung enthält Vorschriften technischer Art und Zeichnungen, die weder vollständig noch teilweise vervielfältigt, verbreitet oder zu Zwecken des Wettbewerbs unbefugt verwendet oder an andere mitgeteilt werden dürfen.

1.2 Gewährleistung

Gewährleistung gemäß unseren Lieferbedingungen bzw. der Auftragsbestätigung.
Instandsetzungsarbeiten während der Garantiezeit dürfen nur durch uns durchgeführt werden, oder setzen unsere schriftliche Zustimmung voraus. Andernfalls geht der Garantieanspruch verloren.

Längerfristige Garantien beziehen sich grundsätzlich nur auf die einwandfreie Verarbeitung und Verwendung des spezifizierten Materials. Ausgenommen von der Garantie ist natürliche Abnutzung und Verschleiß, sowie sämtliche Verschleißteile wie beispielsweise Laufräder, Gleitringdichtungen oder Packungsstopfbuchsen, Wellendichtringe, Wellen, Wellenschutzhülsen, Lager, Spalt- und Schleißringe, usw., weiters durch Transport oder unsachgemäße Lagerung verursachte Schäden.
Voraussetzung für die Gewährleistung ist, daß die Pumpe bzw. das Aggregat gemäß der am Typenschild bzw. der Auftragsbestätigung angeführten Betriebsbedingungen eingesetzt wird. Das gilt insbesondere für die Beständigkeit der Materialien sowie einwandfreie Funktion der Pumpe. Sollten die tatsächlichen Betriebsbedingungen in einem oder mehreren Punkten abweichen, so muß die Eignung durch Rückfrage bei uns schriftlich bestätigt werden.

1.3 Sicherheitsvorschriften

Diese Betriebsanleitung enthält wichtige Hinweise, die bei der Aufstellung, Inbetriebnahme sowie während des Betriebes und bei der Wartung zu beachten sind. Daher ist diese Betriebsanleitung unbedingt vor Montage und Inbetriebnahme vom zuständigen Fachpersonal bzw. dem Betreiber der Anlage zu lesen und muß ständig griffbereit am Einsatzort der Anlage zur Verfügung stehen. Der Betreiber hat sicherzustellen, daß der Inhalt der Betriebsanleitung durch das Personal voll verstanden wird. Diese Betriebsanleitung berücksichtigt nicht die allgemeinen Unfallverhütungsvorschriften sowie ortsbezogene Sicherheits- und/oder Betriebsvorschriften. Für deren Einhaltung (auch durch hinzugezogenes Montagepersonal) ist der Betreiber verantwortlich.
Die in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Sicherheitshinweise sind mit Sicherheitszeichen nach DIN 4844 besonders gekennzeichnet.



Sicherheitshinweis!
Bei Nichtbeachtung kann die Pumpe und deren Funktion beeinträchtigt werden.



Allgemeines Gefahrensymbol!
Personen können gefährdet werden.



Warnung vor elektrischer Spannung!

Direkt auf der Anlage angebrachte Sicherheitshinweise müssen unbedingt beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden.

1.4 Sicherheitshinweise

Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheits-hinweise

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann folgende Gefahren nach sich ziehen, z.B.:

- Gefährdung von Personen durch elektrische, mechanische und chemische Einwirkungen.

- Versagen wichtiger Funktionen der Pumpe oder Anlage.

Sicherheitshinweise für den Betreiber / Bediener

- In Abhängigkeit der Betriebsbedingungen sind durch Verschleiß, Korrosion oder alterungsbedingt die Lebensdauer und damit die spezifizierten Eigenschaften begrenzt. Der Betreiber hat dafür Sorge zu tragen, daß durch regelmäßige Kontrolle und Wartung alle Teile rechtzeitig ersetzt werden, die einen sicheren Betrieb nicht mehr gewährleisten. Jede Beobachtung einer abnormalen Betriebsweise oder einer wahrnehmbaren Beschädigung verbietet die weitere Benutzung.
- Anlagen, bei denen der Ausfall oder das Versagen zu Personen- oder Sachschäden führen kann, sind mit Alarmeinrichtungen und/oder Reserveaggregaten auszustatten und deren Funktionstüchtigkeit in regelmäßigen Abständen zu prüfen.
- Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen (z.B. durch Beachten der örtlich geltenden Vorschriften für elektrische Anlagen). Bei Arbeiten an spannungsführenden Bauteilen vorher Netzstecker ziehen bzw. Hauptschalter ausschalten und Sicherung herausdrehen. Ein Motorschutzschalter ist vorzusehen.
- Grundsätzlich sind Arbeiten an der Pumpe oder Anlage nur im Stillstand und im drucklosen Zustand durchzuführen. Alle Teile müssen Umgebungstemperatur angenommen haben. Sicherstellen, daß während der Arbeiten der Motor von niemand in Betrieb gesetzt werden kann. Die in der Betriebsanleitung beschriebene Vorgehensweise zum Stillsetzen der Anlage muß unbedingt eingehalten werden. Pumpen oder Anlagen, die gesundheitsgefährdende Medien fördern, müssen vor dem Zerlegen dekontaminiert werden. Sicherheitsdatenblätter der jeweiligen Fördermedien beachten. Unmittelbar nach Abschluß der Arbeiten müssen alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen wieder angebracht bzw. in Funktion gebracht werden.
- Gemäß EG-Maschinenrichtlinie muß jede Maschine mit einer oder mehreren Notbefehlseinrichtungen ausgerüstet sein, durch die unmittelbar drohende oder eintretende gefährliche Situationen vermieden werden können. Hiervon ausgenommen sind Maschinen, bei denen durch die Notbefehlseinrichtung die Gefahr nicht gemindert werden kann, da die Notbefehlseinrichtung entweder die Zeit bis zum normalen Stillsetzen nicht verkürzt oder es nicht ermöglicht, besondere, wegen der Gefahr erforderliche Maßnahmen zu ergreifen. Diese Befehlseinrichtung muß:
- deutlich kenntliche, gut sichtbare und schnell zugängliche Stellteile haben;
- das möglichst schnelle Stillsetzen des gefährlichen Bewegungsvorgangs bewirken, ohne daß sich hierdurch zusätzliche Gefahrenmomente ergeben;
- eventuell bestimmte Sicherungsbewegungen auslösen oder eine Auslösung zulassen.
- Wenn die Notbefehlseinrichtung nach Auslösung eines Not-Aus-Befehls nicht mehr betätigt wird, muß dieser Befehl durch die Blockierung der Notbefehlseinrichtung bis zu ihrer Freigabe aufrechterhalten bleiben. Es darf nicht möglich sein, die Einrichtung zu blockieren, ohne daß diese einen Not-Aus-Befehl auslöst. Die Einrichtung darf nur durch eine geeignete Betätigung freigegeben werden können, durch die Freigabe darf die Maschine nicht wieder in Gang gesetzt, sondern nur das Wiederingangsetzen ermöglicht werden.
- Eine Unterbrechung, eine Wiederkehr der Energieversorgung nach einer Unterbrechung oder eine sonstige Änderung der Energieversorgung der Maschine darf nicht zu gefährlichen Situationen führen (z.B. Druckstoß).

Drehzahl, Druck, Temperatur

Anlagenseitig müssen geeignete Sicherheitsmaßnahmen vorgesehen sein, damit Drehzahl, Druck und Temperatur in der Pumpe die angegebenen Grenzwerte mit Sicherheit nicht übersteigen. Weiters sind Druckstöße, wie sie bei zu raschem Anfahren oder Abschalten der Anlage entstehen können, unbedingt von der Pumpe fernzuhalten (durch entsprechend dimensionierte Windkessel, Rückschlagventil, Anfahrschieber oder Sanftanlasser). Beachten Sie bei Stromausfall, daß z.B. bei Sanftanlassern und Schiebern kein Schutz gegen Druckstöße mehr gegeben ist.

Zulaufhöhe und NPSH

Das Fördermedium muß am Laufradeintritt einen Mindestdruck NPSH aufweisen, damit kavitationsfreies Arbeiten gesichert ist bzw. ein Abschnappen der Pumpe verhindert wird. Diese Bedingung ist erfüllt, wenn der Anlagen-NPSH-Wert (NPSHA) unter allen Betriebsbedingungen mit Sicherheit über dem Pumpen-NPSH-Wert (NPSHR) liegt. Wenn der Pumpen-NPSH-Wert unterschritten wird, kann dies von Materialschäden infolge Kavitation bis zu Zerstörungen durch Überhitzen führen. Der NPSHR ist bei jeder Pumpentype in den Kennlinienblättern angegeben. Die erforderliche Zulaufhöhe (Mindest-Wasserspiegelüberdeckung über dem Saugsieb der Pumpe) ist auch aus dem Datenblatt ersichtlich. Beachten Sie dabei die in den Datenblättern angegebene zugehörige maximale Strömungsgeschwindigkeit zwischen Pumpe und Bohrloch. Bei höheren Geschwindigkeiten ist die erforderliche Zulaufhöhe über den NPSH-Wert neu zu bestimmen. Unabhängig von der erforderlichen Zulaufhöhe die sich über den NPSH-Wert ergibt, darf die Zulaufhöhe nie kleiner als 1,2 m ausgeführt werden (Gefahr von luftziehenden Wirbeln). Dies gilt sowohl für vertikalen als auch für horizontalen Einbau.

Mindestfördermenge

Beim Anlauf gegen geschlossenen Druckschieber aber auch im Teillastbetrieb im Bereich der Nullfördermenge wird nahezu die gesamte Leistungsaufnahme in Wärme umgewandelt. Wird die erforderliche Mindestfördermenge unterschritten, so führt dies in kürzester Zeit zu schweren Schäden am Pumpenaggregat.
Nach dem Hochlauf der Pumpe ist daher möglichst rasch der druckseitige Schieber zu öffnen.
Die Mindestfördermenge beträgt durchschnittlich 10% der Auslegungsmenge. Genauere Angaben geben wir Ihnen auf Anfrage gerne bekannt.

Maximalmenge

Der im Datenblatt vorgegebene Arbeitsbereich muß für einen störungsfreien Betrieb unbedingt eingehalten werden. Der maximale Fördermengenbereich darf auch kurzfristig nicht überschritten werden. Andernfalls ist mit Schäden durch Kavitation oder durch Umkehrung des Axialschubes zu rechnen.

Einbaulage

Ein horizontaler Einbau ist nicht generell zulässig. Bei horizontalem Einbau ist die eingeschränkte Maximalmenge einzuhalten, ebenso ist grundsätzlich der Pumpenteil ohne eingebautes Rückschlagventil auszuführen.

Trockenlaufschutz

Die Pumpen dürfen unter keinen Umständen trockenlaufen (auch nicht kurzzeitig zur Drehrichtungskontrolle), da es durch die Erwärmung zur Zerstörung von Pumpenteilen kommen kann. Eine Überwachung des erforderlichen Mindestwasserspiegels (Werte siehe Datenblatt) wird daher zum Schutz der Pumpe empfohlen.

Rücklauf der Pumpe

Das Entleeren der Druckleitung durch die Pumpe nach dem Abschalten ist unzulässig, da die Rücklaufdrehzahl ein Vielfaches der Betriebsdrehzahl sein kann und das Aggregat zerstört würde. Eine Rückströmung durch die Pumpe ist durch geeignete Rückschlagarmaturen möglichst nahe an der Pumpe zu verhindern, sofern nicht bereits ein Rückschlagventil in die Pumpe eingebaut ist.

2. Ausführungsbeschreibung

2.1 Bauarten

80 - 88 TV: für Brunnen ab 8" lichte Weite.
101 - 105 TV: für Brunnen ab 10" lichte Weite.
121 - 123 TV: für Brunnen ab 12" lichte Weite.

Die zur gelieferten Pumpe passende Prinzip-Schnittzeichnung mit Teilebezeichnungen finden Sie im Anhang.

Lagerung

Die Pumpenwelle ist mehrfach in medium-geschmierten Gleitlagern geführt.

2.2 Motor

Für den Motor Ihrer Pumpe steht eine eigene Betriebsanleitung zur Verfügung. Die darin enthaltenen Vorschriften und Sicherheitshinweise sind unbedingt zu beachten und einzuhalten.

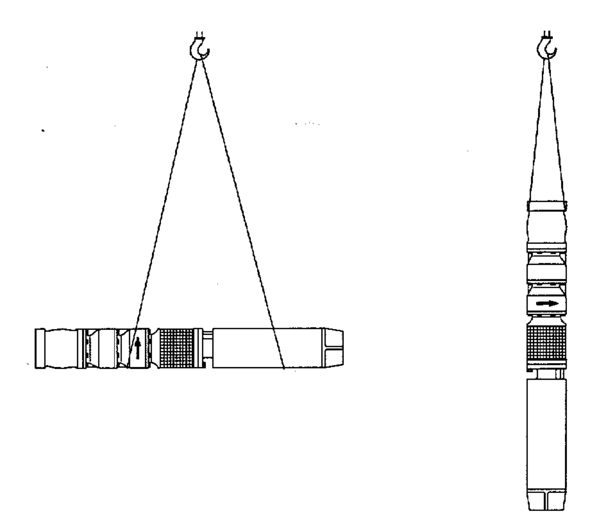
3. Transport, Handhabung, Aufbewahrung

3.1 Transport, Handhabung

- Überprüfen Sie die Pumpe/das Aggregat gleich bei Anlieferung bzw. Eingang der Sendung auf Vollständigkeit oder Schäden.
- Der Transport der Pumpe/des Aggregates muß fachgerecht und schonend durchgeführt werden. Harte Stöße unbedingt vermeiden.
- Die bei Auslieferung vom Werk vorgegebene Transportlage beibehalten. Beachten Sie auch die auf der Verpackung angebrachten Hinweise.
- Die Druckseite der Pumpe muß während Transport und Aufbewahrung mit einem Stopfen verschlossen bleiben.

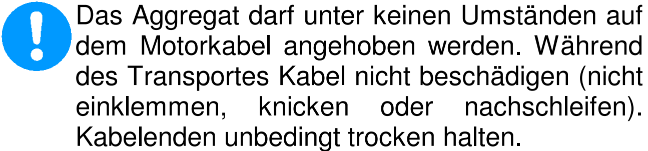
Entsorgen Sie die Verpackungsteile den örtlichen Vorschriften entsprechend.

- Hebehilfen (z.B. Stapler, Kran, Kranvorrichtung, Flaschenzüge, Anschlagseile, usw.) müssen für das Gewicht von Pumpe, Motor und der wassergefüllten Druckleitung ausreichend dimensioniert sein. Das Anheben der Pumpe/des Aggregates darf nur an stabilen Aufhängungspunkten erfolgen. Nachfolgende Abbildung zeigt die richtige Handhabung bei Krantransport.




Nicht unter schwebenden Lasten aufhalten, allgemeine Unfallverhütungsvorschriften beachten.


Solange die Pumpe/das Aggregat nicht am endgültigen Aufstellungsort befestigt ist, muß es gegen Umkippen und Abrutschen gesichert sein.


Das Aggregat darf unter keinen Umständen auf dem Motorkabel angehoben werden. Während des Transportes Kabel nicht beschädigen (nicht einklemmen, knicken oder nachschleifen). Kabelenden unbedingt trocken halten.

3.2 Aufbewahrung

Bei Pumpen oder Aggregaten, die vor der Inbetriebnahme oder nach einem Ausbau längere Zeit gelagert werden, den Pumpenteil vollständig entleeren. Die Aufbewahrung hat grundsätzlich in einem trockenen, frostfreien Raum zu erfolgen. Vor Feuchtigkeit (besonders Kabelenden), Vibrationen und Schmutz schützen, z.B. durch Einschlagen in Ölpapier. Die Aggregate müssen stehend (Motor unten) gelagert werden. Zulässige Biegeradien der Motorkabel beachten, siehe Motorbetriebsanleitung.

4. Montage, Betrieb

4.1 Vorbereitungen zum Einbau des Aggregates

Erforderliche Geräte für den Einbau

- Hebezug (Flaschenzug oder Winde). Dieses muß eine ausreichende Tragkraft haben, um das Gesamtgewicht von Pumpe, Motor, Kabel und gefüllter Druckleitung tragen zu können.
- Tragschellen. Diese müssen ebenfalls das gesamte Gewicht von Pumpe, Motor, Kabel und gefüllter Druckleitung tragen können. Für den Einbau sind zwei gleiche Tragschellenpaare erforderlich.
- Voltmeter, Amperemeter und Isolationsmesser (z.B. Kurbelinduktor) mit Gleichspannung (mindestens 500 V als Meßspannung).

Armaturen und hydraulische Geräte

- Rückschlagventil. Dieses ist bei Pumpen für vertikalen Einbau normalerweise im Pumpendruckgehäuse integriert (siehe Datenblatt). Wurde die Pumpe für horizontalen Einbau oder auf ausdrücklichen Wunsch ohne integrierten Rückschlagventil bestellt, so ist eine geeignete Rückschlagarmatur möglichst nahe bei der Pumpe zu montieren.
- Druckschieber. Dieser ist in der Druckleitung zur Einregulierung des Förderstromes einzubauen.
- Manometer mit Absperrhahn. Diese sind zwischen Pumpe und Druckschieber zur Kontrolle und Einregulierung des Betriebsdruckes einzubauen.
- Wasserstandsmesser oder Wassermangelsicherung. Diese sind zur Kontrolle bzw. Überwachung des Mindestwasserstandes im Betrieb vorzusehen.

Bei stark schwankendem Wasserspiegel empfehlen wir den Einbau einer Wassermangelsicherung. Das Gerät überwacht den Wasserspiegel und schaltet bei unzulässigem Absinken den Motor automatisch ab.

4.2 Festlegung der Einbautiefe

Die Einbautiefe ist an Hand der Brunnen- oder Bohrlochzeichnung festzulegen.


Das Pumpenaggregat darf nicht am Grund aufstehen, da es sonst durch das Gewicht der Druckleitung beschädigt werden kann.

Das Saugsieb der Pumpe muß beim niedrigsten Betriebswasserspiegel die erforderliche Mindestüberdeckung aufweisen. Diese ist aus dem Datenblatt ersichtlich (siehe auch unter Punkt 1.4 "Zulaufhöhe und NPSH").
Bei Bohrbrunnen die Pumpe mit ihrem Saugsieb soweit über dem Filterrohr anordnen, daß mit Sicherheit kein Sand mitgerissen werden kann. Erfolgt der Einbau der Pumpe doch im Bereich des Filterrohres bzw. unter dem Filterrohr, ist ein Sandschutz bzw. Strömungsmantel vorzusehen.
Die Kühlung des Motors erfolgt durch das Brunnenwasser. Die erforderliche Mindestströmungsgeschwindigkeit am Motoraußenmantel muß im Betrieb vorhanden sein. Darauf achten, daß das Aggregat vollständig frei im Wasser hängt und nicht im Sand oder Schlamm am Brunnengrund eintaucht.


Bei engen Bohrlöchern empfiehlt es sich, mit einer genau der Pumpe entsprechenden Attrappe das Bohrloch auszuloten, um sicher zu gehen, daß die Pumpe nicht steckenbleibt bzw. beschädigt wird.

4.3 Rohrleitung

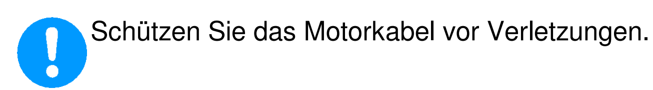
Das Aggregat muß frei an der Druckleitung unterhalb des niedrigsten Betriebswasserspiegels hängen. Die Tragfähigkeit und Druckfestigkeit der Rohrleitung ist so festzulegen, daß das Gewicht des Aggregates samt Kabel, das Gewicht des Wasserinhaltes und der maximale Betriebsdruck mit Sicherheit aufgenommen werden können.


Beachten Sie besonders beim Anheben des Aggregates aus dem Brunnen/Bohrloch das Gewicht der gefüllten Druckleitung!

Tauchmotorpumpen mit Gewindeanschluß dürfen beim Einschrauben der Rohrleitung nur am obersten Druckgehäuse gegengehalten werden, um eine Verdrehung und Beschädigung des Pumpenteiles zu vermeiden. Um ein Lösen der Pumpe von der Rohrleitung zu verhindern, ist die Gewindeverbindung zu sichern, z.B. mit handelsüblicher flüssiger Schraubensicherung (Loctite, Omnifit oder dgl.). Damit wird auch eventuelle Spaltkorrision in der Gewindeverbindung unterbunden.
Bei Flanschverbindungen ist zu beachten, daß die Flanschdichtung zentrisch eingelegt wird und den freien Strömungsquerschnitt nicht einengt. Die Kanten der Flansche oder der Kabelausnehmungen abrunden, um Verletzungen der Kabel zu vermeiden. Die Flanschverschraubungen sind gegen Lockern zu sichern.

4.4 Kuppeln von Pumpe und Motor

(nur bei getrennter Lieferung von Pumpe und Motor)


Schützen Sie das Motorkabel vor Verletzungen.

- Eventuell vorhandene Transportsicherungen bei Pumpe oder Motor entfernen.
- Ist der Motor nur für eine Drehrichtung geeignet, so muß vor dem Zusammenbau die Übereinstimmung der Drehrichtung mit dem Pumpenteil geprüft werden. Die Kennzeichnung der Drehrichtung erfolgt bei der Pumpe durch einen Drehrichtungspfeil, beim Motor durch einen Kennbuchstaben in der Typenbezeichnung (R=Drehrichtung rechts, L=Drehrichtung links gegen den Uhrzeigersinn jeweils auf den Motorstummel bzw. auf den Pumpendruckstutzen gesehen), sofern der Motor nur für eine Drehrichtung zugelassen ist. Bei Motoren für beide Drehrichtungen entfällt diese Kennzeichnung.
- Wellenenden bzw. Kupplung sowie Zentrierungen überprüfen und gegebenenfalls reinigen. Mit Gleitmittel einfetten.
- Pumpenteil auf den vertikal gestellten Motor aufsetzen und Zahnkupplung über Zahnwelle schieben. Falls erforderlich, Pumpenkupplung etwas verdrehen, damit die gezahnten Teile ineinander finden. Motore ab 10" haben einen glatten Motorstummel mit Paßfeder.
- Sauggehäuse der Pumpe mit den vier Schrauben oder Muttern festziehen und gegen Lockern sichern.
- Kontrollieren, ob nach dem Verschrauben die Auflagefläche des Pumpengehäuses satt am Motorflansch aufliegt.
- Kontrollieren, ob die Pumpenwelle bzw. -kupplung axial spielfrei satt auf der Motorwelle aufsteht: Pumpenwelle und Kupplung axial in Richtung Pumpe anheben und beobachten, ob die Welle wieder zur Ausgangslage zurücksinkt.
- Wenn vorhanden, radiale Sicherungsschrauben an der Kupplung festziehen und sichern.
- Prüfen, ob sich die Welle gleichmäßig durchdrehen läßt.
- Saugsieb und Kabel samt Kabelschutzblech montieren.

Bei komplett montiert gelieferten Aggregaten wird empfohlen, vor dem Einbau das Saugsieb abzunehmen und zu prüfen, ob sich die Welle gleichmäßig durchdrehen läßt. Eventuell vorhandene Transportsicherungen vorher entfernen.

4.5 Spannung und Frequenz

Netzspannung und Frequenz sind mit den am Leistungsschild angegebenen Werten zu vergleichen und müssen übereinstimmen.

4.6 Kabel

Vor dem Einbau das Kabel auf der gesamten Länge sowie Kabelverbindungen auf eventuelle Schäden untersuchen. Schadhafte Stellen mit Schrumpfschläuchen oder Gießharzmuffen ausbessern und anschließend den Isolationswiderstand prüfen.


Ist eine Verlängerung der Kabel erforderlich, so ist diese im Bereich des Brunnens unbedingt wasserdicht mittels Schrumpfschläuchen oder Gießharzmuffen durchzuführen. Andere Verbindungen sind im Brunnen nur oberhalb des höchsten Wasserspiegels zulässig, bzw. möglichst zu vermeiden.


Schützen Sie die freien Kabelenden vor Feuchtigkeit und Verschmutzung.

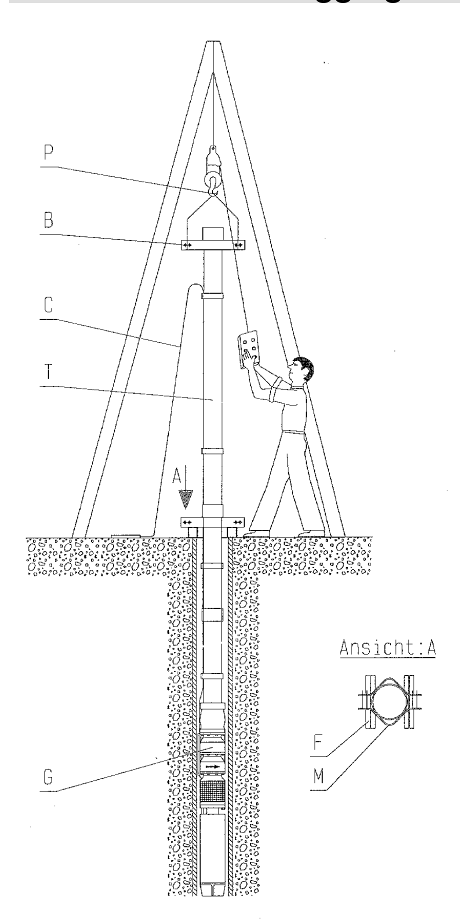
4.7 Isolationswertmessung

Vor dem Einbau muß der Isolationswert der Wicklung kontrolliert werden. Nähere Angaben siehe Motorbetriebsanleitung.

4.8 Motorfüllung

Beachten Sie die Motorbetriebsanleitung, ob die Motorfüllung überprüft, nachgefüllt oder der Motor neu gefüllt werden muß.

4.9 Absenken des Aggregates



Der Aufhängepunkt (P) für das Hebezeug und das Tragseil am Aggregat muß so ausgerichtet sein, daß das Aggregat genau zentrisch im Brunnen bzw. Bohrloch abgesenkt werden kann und daß das Aggregat exakt senkrecht hängt.
Das eingebaute Aggregat soll frei an der Druckleitung ausreichend tief unterhalb des tiefsten Betriebswasserspiegels hängen. Eine Tragschelle, die sich auf zwei Querträger (F) im Brunnen bzw. auf die Mündung des Brunnenrohres stützt, hält die Druckleitung samt Aggregat und Kabel. Druckleitung, Tragschelle und Querträger müssen so ausgeführt werden, daß sie das gesamte Gewicht des Aggregates (G), das Kabel (C) und der gefüllten Leitung (T) tragen kann (siehe auch Punkt 4.3 "Rohrleitung").
Beim Einbau wird jede der beiden Tragschellen (M und B) abwechselnd zum Auflagern bzw. Absenken der mit der Druckleitung verschraubten Pumpe benützt.

Beim Zusammenbau der Druckleitung Punkt 4.3 "Rohrleitung" beachten.

Achten Sie besonders beim Einsenken des Aggregates auf Kabel "C". Es ist dauernd zu beobachten und locker bzw. spannungsfrei mitzuführen. Nicht über Kanten gleiten lassen und keinesfalls Zug auf das Kabel ausüben. Kleinste zulässige Biegeradien nach Punkt 3.2 beachten.
Bei Druckleitungen mit Flanschverbindungen sind die Kanten sorgfältig zu runden, um eine Beschädigung der Kabel zu vermeiden. Bei engen Bohrlöchern Flanschverbindungen mit Kabelausnehmungen verwenden.
Beim Absenken ist das Kabel in Abständen von 2-3 m mittels Kabelschellen an der Druckleitung sicher und spannungsfrei zu befestigen. Verwenden Sie nur Kabelschellen aus rostfreien Werkstoffen um ein Abkorrodieren in der feuchten Atmosphäre des Brunnenschachtes zu vermeiden.


Die genauen Längen der einzelnen Rohrschüsse laufend notieren. Dadurch kann das Aggregat genau bis auf die festgelegte Einbautiefe abgesenkt werden.

Nach Beendigung des Einbaues die zuletzt angebrachte Tragschelle als Halteschelle (B) montieren. Die Schrauben sind gegen Lockern zu sichern, außerdem ist die Tragschelle an deren Auflage gegen Verdrehung sicher zu befestigen.

5. Elektrischer Anschluß


Der Elektroanschluß darf nur durch einen befugten Elektrofachmann erfolgen. Die in der Elektrotechnik gültigen Regeln und Vorschriften, insbesondere hinsichtlich Schutzmaßnahmen sind zu beachten. Die Vorschriften der örtlichen nationalen Energieversorgungsunternehmen sind ebenso einzuhalten.

Das Anklemmen der Stromzuführungskabel ist entsprechend dem Schaltplan in der Motorbetriebsanleitung vorzunehmen.


Die Vorschriften der Motorbetriebsanleitung unbedingt einhalten!

5.1 Elektrische Geräte

Die Schaltgeräte richten sich nach der gewählten Anlaßart sowie nach der Steuerung der Pumpen. Darauf achten, daß ein zuverlässiger, rasch ansprechender Motorschutz eingebaut wird, der den Motor sicher vor Überlastung schützt. Der Einbau eines Voltmeters und Amperemeters ist zu empfehlen, um den Anlauf und den Betrieb überwachen zu können.


Schalt- und Überwachungsgeräte geschützt in einem trockenen, staubfreien Raum montieren.

5.2 Anschließen der Kabel

Für eine einwandfreie Verbindung bzw. geringstmöglichen Übergangswiderstand dürfen die Leitungsenden nicht verzinnt werden.
Überschüssige Kabellänge nicht in Spulenform aufwickeln, da dies zu unzulässiger Erwärmung infolge Induktion führen kann.



Das am Kabelende befestigte zweite Leistungsschild des Aggregates im Schaltkasten montieren. Dadurch kann die Typenbezeichnung und Fabrikationsnummer des Aggregates jederzeit festgestellt werden.



Einige Motorausführungskabel dürfen wegen der erforderlichen Kühlung nur überflutet eingesetzt werden - siehe Motorbetriebs-anleitung.

6. Inbetriebnahme



Die Anlage darf nur von Personal in Betrieb genommen werden, das mit den örtlichen Sicherheitsbestimmungen und mit dieser Betriebsanleitung (insbesondere mit den darin enthaltenen Sicherheitsvorschriften und Sicherheitsbestimmungen) vertraut ist.

Erstinbetriebnahme

- Überprüfen Sie bei Drehstrommotoren die Einstellung der Überstromauslöser.
- Nochmals die Isolationswerte der eingebauten Maschine messen, um sicher zu sein, daß das (die) Kabel beim Einbau nicht beschädigt wurde(n).
- Überflutung der Pumpe überprüfen (Mindestwasserstand), damit ein Trockenlauf vermieden wird.
- Bei leerer Druckleitung nur gegen gedrosselten Druckschieber anfahren, damit die maximal zulässige Fördermenge der Pumpe nicht überschritten wird.
- Sofort nach dem Einschalten bzw. Umschalten in die Laufstellung, muß die Stromaufnahme auf dem am Leistungsschild angegebenen Nennstrom des Motors sinken. Der Zeiger des Amperemeters muß ruhig stehen.
- Überprüfung der Drehrichtung. Nach vollständiger Füllung der Druckleitung (Kontrolle am Manometerhahn) bei fast geschlossenem Druckschieber den Druck am Manometer ablesen. Die am Manometer abgelesene Druckhöhe zuzüglich der geodätischen Höhendifferenz zwischen Wasserspiegel und der Meßstelle muß ungefähr der Förderhöhe laut Pumpenkennlinie im Bereich der Nullfördermenge entsprechen. Andernfalls ist die Drehrichtung durch vertauschen von zwei Phasen zu ändern und der Druck nochmals zu kontrollieren. Motoren, die nur für eine Drehrichtung geeignet sind, nicht lange bei verkehrtem Drehsinn laufen lassen. Pumpen mit Einphasen-Wechselstrommotoren laufen bei richtigem Anschluß sicher im richtigen Drehsinn.
- Während der Probepumpung ist die Anlage ständig zu beobachten und die Stromaufnahme und Förderhöhe zu überprüfen. Bei neuen Brunnen bzw. Bohrlöchern mit unbekannter Ergiebigkeit empfiehlt sich die Überprüfung der Wasserspiegelabsenkung sowie des Sandgehaltes im Wasser während der ersten Zeit. Zu großer Sandgehalt (mehr als 25 g/m^3) führt sehr schnell zu starken Abnützungen und Minderleistungen des Aggregates.
- Nach einer nochmaligen Messung der Isolationswerte nach einigen Betriebsstunden kann die Anlage automatisch betrieben werden. Um vergleichbare Meßwerte für die Wicklungswiderstände zu erhalten: Motor vor der Messung mindestens eine Stunde abkühlen lassen.

Wiederinbetriebnahme

Bei jeder Wiederinbetriebnahme ist grundsätzlich wie bei der Erstinbetriebnahme vorzugehen. Die Kontrolle der Isolationswerte, Überprüfung der Drehrichtung sowie die Messung der Wicklungswiderstände kann jedoch entfallen.

6.1 Betrieb und Überwachung



Regelmäßig durchgeführte Überwachungs- und Wartungsarbeiten verlängern die Lebensdauer Ihrer Pumpe oder Anlage.

- Der in der Auftragsbestätigung angegebene Einsatzbereich ist einzuhalten.
- Die auf dem Typenschild der Antriebsmaschine angegebene Leistung darf nicht überschritten werden.
- Trockenlauf, Lauf gegen geschlossenen druckseitigen Schieber unbedingt vermeiden.
- Zulässige Schalthäufigkeit beachten.

6.2 Außerbetriebnahme

- Schieber in der Druckleitung schließen. Nicht erforderlich, wenn druckbelastete Rückschlagklappe vorhanden ist.
- Motor abschalten. Auf ruhigen Auslauf achten.

6.3 Demontage

- Alle Teile müssen Umgebungstemperatur angenommen haben.
- Der Ausbau des Aggregates erfolgt sinngemäß umgekehrt wie der Einbau, siehe Punkt 4.9 "Absenken des Aggregates".



Vor Beginn der Demontage muß das Aggregat so gesichert werden, daß es nicht eingeschaltet werden kann.
Wasser steht in der Druckleitung - zusätzliches Gewicht beachten!

7. Instandhaltung, Wartung


Arbeiten an der Pumpe oder Anlage sind nur im Stillstand durchzuführen. Beachten Sie unbedingt Punkt 1.4 "Sicherheitshinweise".

Instandhaltungsarbeiten und Wartung darf nur von geschultem und erfahrenem Personal, das mit dem Inhalt dieser Betriebsanleitung vertraut ist, oder vom Service-Personal des Herstellers durchgeführt werden.

Die Tauchmotorpumpe selbst benötigt nahezu keine Wartung. Die Kontrollarbeiten beschränken sich auf die periodische Messung der Isolationswiderstände (1 mal pro Monat, bei kaltem Motor) sowie die regelmäßige Kontrolle der Betriebsspannung, Stromaufnahme und der Förderdaten.
Wir empfehlen Ihnen, diese Daten in einem Betriebstagebuch aufzuzeichen und zu vergleichen. Aus der Entwicklung dieser Daten lassen sich unter Umständen eventuelle Schäden bereits frühzeitig erkennen und damit ein größerer Schadensumfang oder ein Totalschaden vermeiden.
Ein langsames Absinken der Fördermenge bei gleicher Förderhöhe bei normaler oder reduzierter Stromaufnahme deutet dabei auf eine zunehmende Abnützung der Pumpenteile (z.B. durch Sand) hin. Ein starker Anstieg oder Schwankungen der Stromaufnahme weist auf eine mechanische Störung (z.B. erhöhte mechanische Reibung durch ein defektes Lager) hin. Das Aggregat sollte sofort außer Betrieb genommen werden, um einen größeren Schadensumfang zu vermeiden.


Die elektrischen Geräte sollen mindestens jährlich von einem Fachmann auf Ihre Funktionstüchigkeit überpüft werden.

8. Längerer Stillstand


Inbetriebnahme ist als Erstinbetriebnahme zu verstehen, siehe Punkt 6.

Bei eingebauten Aggregaten in monatlichen Abständen eine Kontrolle des Isolationswiderstandes sowie einen kurzen Probebetrieb durchführen, um ein Festsetzen des Pumpenteils durch Ablagerungen zu vermeiden. Die erforderliche Mindestüberflutung des Aggregates muß dabei sichergestellt sein.

9. Störungen - Ursachen und Behebung

Die angeführten Hinweise auf Ursachen und Behebung von Störungen sollen zur Erkennung des Problems dienen. Für Störungen, die der Betreiber nicht selbst beseitigen kann oder will, steht der Kundendienst des Herstellers zur Verfügung. Bei Reparaturen und Änderungen an der Pumpe durch den Betreiber sind besonders die Auslegungsdaten auf dem Datenblatt sowie die Punkte 1.2 - 1.4 dieser Betriebsanleitung zu beachten. Gegebenenfalls ist das schriftliche Einverständnis des Herstellers einzuholen.

Störungen	**Kennzahl für Ursachen und Behebung**
Motorschutz schaltet ab	1, 2, 10
Stromaufnahme zu groß, Motorschutz löst aus	2, 3, 4, 5, 6, 7, 24
Pumpe läuft nicht an	2, 3, 5, 7, 8, 9, 10
Pumpe läuft, aber fördert nicht	11, 12, 13, 14
Förderstrom zu klein	15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23

Bedeutung der Kennzahl für Ursachen und Behebung	
1.	Einstellung des Motoschutzschalters falsch • Einstellung überprüfen oder Motorschutzschalter austauschen
2.	Phasenausfall • defekte Sicherung tauschen Leitungen auf Beschädigungen prüfen
3.	Falsche Frequenz oder Unterspannung • Spannung und Frequenz mit Angaben am Leistungsschild vergleichen
4.	Falsche Drehrichtung • Phasen der Stromzuführung vertauschen
5.	Motorwicklung oder elektrische Leitung defekt • Rückfrage erforderlich
6.	Motor bleibt bei Stern-Dreieck auf der Sternstufe hängen • Stern-Dreieck-Umschalter tauschen
7.	Spannungsausfall wegen durchgebrannter Sicherung • Sicherung tauschen

8.	Spannungsausfall wegen defekten Stromzuführungsleitungen • Leitungen erneuern
9.	Spannungsausfall wegen Auslösung des Motorschutzschalters • Feststellen der Ursache • Motorschutzschalter rücksetzen
10.	Blockieren der Pumpe wegen Verunreinigungen • Demontage des Pumpenteils und Reinigung
11.	Pumpe taucht auf Grund zu geringer Einbautiefe nicht ins Fördermedium • Überprüfen des Wasserspiegels • Aggregat tiefer hängen
12.	defekte Kupplung • Kupplung tauschen
13.	Absperrschieber geschlossen • öffnen
14.	Saugsieb durch Fremdkörper verlegt • Pumpe ausbauen und Saugsieb reinigen
15.	nicht überprüfte, falsche Drehrichtung • Drehrichtung ändern
16.	Absperrschieber nicht ganz geöffnet • öffnen
17.	Leitung durch Fremdkörper verengt Rohr reinigen
18.	Brunnenfilter verstopft • Brunnenbaufirma beiziehen
19.	Leckage in der Druckleitung • Rohre kontrollieren
20.	Laufräder durch aggressives oder sandhältiges Fördermedium verschlissen • Aggregat ausbauen und Laufräder tauschen (auf Materialauswahl achten)
21.	Laufräder durch Kavitation verschlissen • Überprüfung der Betriebsbedingungen
22.	zu geringe Drehzahl wegen Unterspannung oder falscher Frequenz • Überprüfung der Netzspannung und Netzfrequenz
23.	zu geringe Drehzahl wegen 2-Phasenlauf • elektrische Leitungsanschlüsse und Sicherungen überprüfen
24.	Fördermenge über- oder unterschritten • Schieber nachregulieren

10. Reparaturen


Reparaturen an der Pumpe oder Anlage dürfen nur vom autorisierten Fachpersonal oder durch Fachpersonal des Herstellers durchgeführt werden.

Für Montagen und Reparaturen stehen auf Anforderung geschulte Kundendienst-Monteure zur Verfügung. Bei Ausbau des Aggregates unbedingt Punkt 1.4 "Sicherheitshinweise", Punkt 3.1 "Transport, Handhabung" sowie Punkt 6.3 "Demontage" beachten.

11. Ersatzteilempfehlung, Reservepumpen

11.1 Ersatzteile

Die Ersatzteile sind für die Bedingungen eines zweijährigen Dauerbetriebes auszuwählen. Falls keine anderen Richtlinien zu beachten sind, werden die in unten angeführter Liste angegebenen Stückzahlen für Ersatzteile empfohlen (nach DIN 24296).


Zur Sicherung einer optimalen Verfügbarkeit empfehlen wir, insbesondere bei Ausführungen aus Sonderwerkstoffen, auf Grund der längeren Beschaffungszeiten entsprechende Ersatzteile zu bevorraten.

Stückzahl der Ersatzteile

Ersatzteile	P						
	1 - 2	3	4	5	6 - 7	8 - 9	10/mehr
Laufrad	1 x N	1 x N	1 x N	2 x N	2 x N	3 x N	0,3 x N x P
Leitrad oder Stufengehäuse	0,5 x N	0,5 x N	0,5 x N	1 x N	1 x N	1,5 x N	0,15 x N x P
Dichtungen für Pumpengehäuse Sätze	4	6	8	8	9	12	0,15 x N x P
Lagerbuchse Sätze	2	2	2	3	3	4	0,5 x N x P
Laufhülse (wenn vorhanden) Sätze	2	2	2	3	3	4	0,3 x N x P
Welle	1	1	2	2	2	3	0,3 x N x P
Rückschlagventil	1	1	2	2	2	3	0,3 x N x P
Sonstige Dichtungen Sätze	4	6	8	8	9	10	1 x N x P

P = Anzahl der Pumpen (einschließlich Reservepumpen) N = Stufenzahl der Pumpe

Ersatzteilbestellung

Bei Ersatzteilbestellung bitten wir Sie um folgende Angaben:

- Type: ______________________________________
- S/N (Auftrags Nr.) ____________________________
- Teilebezeichnungen ___________________________
- Schnittzeichnung ______________________________

Alle Angaben finden Sie auf der entsprechenden Schnittzeichnung.

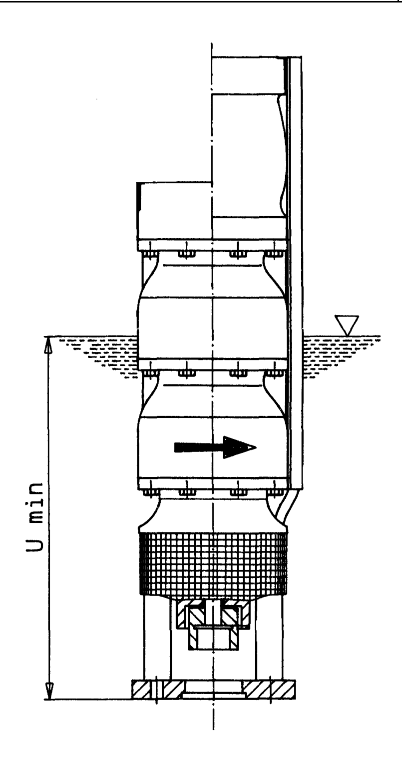
11.2 Reservepumpen



Für Pumpen in Anlagen, deren Ausfall Menschenleben gefährden bzw. hohe Sachschäden oder Kosten verursachen können, ist unbedingt eine ausreichende Anzahl von Reservepumpen in der Anlage betriebsbereit zu halten. Die Betriebsbereitschaft ist durch laufende Kontrolle sicherzustellen (siehe Punkt 8).

Datenblatt

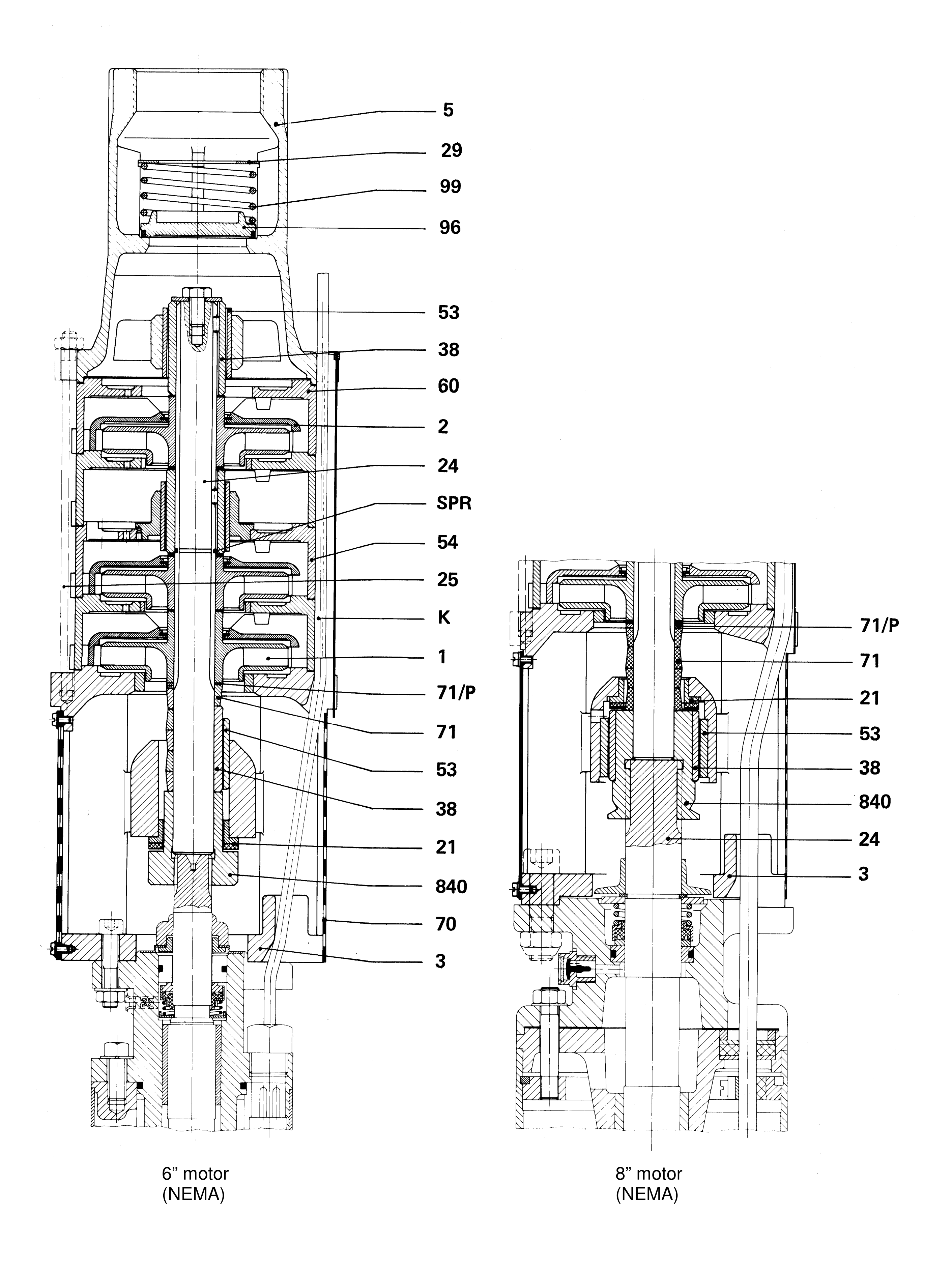
Pumpentype	U_{min}		Q_{max}	
	mm	… gilt für eine max. Strömungsgeschwindigkeit zwischen Pumpe und Bohrrohr von … m/s. m/s	m^3/h	
81 TV	570	2,4	30	Horizontaler Betrieb, Lieferung ohne Rückschlagventil.
83 TV			40	
85 TV			60	
86 TV	1190	4,2	100	
87 TV			110	
88 TV			150	
101 TV	1600	4,5	170	
103 TV	2900		270	
105 TV			340	
121 TV	2900	6,8	420	
123 TV			530	




Abweichungen von den oben genannten Auslegungsdaten können zu Überbeanspruchungen führen. Dadurch können in weiterer Folge Personen- und Sachschäden verursacht werden. Deshalb ist für jede Abweichung unser schriftliches Einverständnis erforderlich.

Technische Änderungen vorbehalten!
Maße in mm, unverbindlich!

81TV, 83 TV



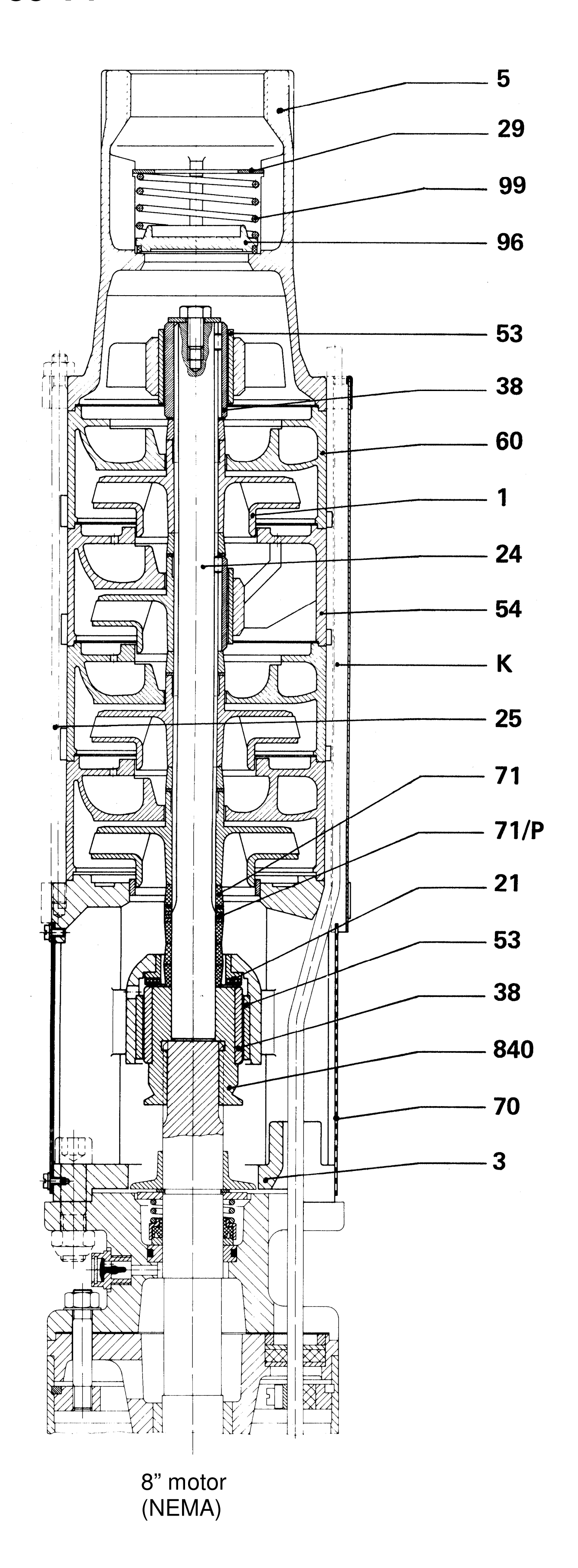
6” motor
(NEMA)

8” motor
(NEMA)

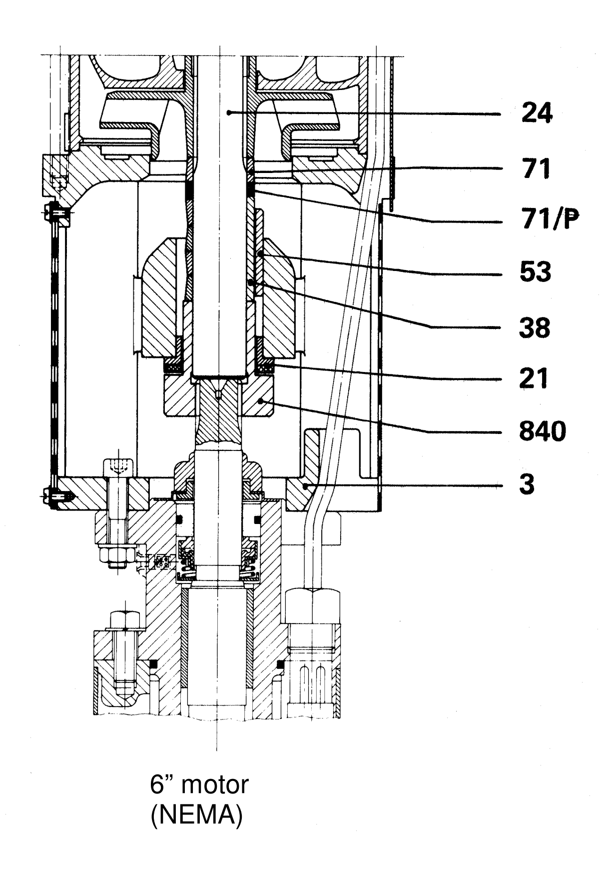
	Teilbezeichnung	Nomenclature	Index of Parts	Europump Nr.
1	Radiallaufrad	roue radiale	radial flow impeller	2250
2	Leitrad mit Rückführschaufeln	diffuseur avec canal de retour	diffuser with guide vanes	1450
3	Sauggehäuse	corps d'aspiration	suction casing	1130
5	Ventilgehäuse	corps de clapet	valve body	6310
21	Gegenspurlager	butée d'arbre	shaft thrust bearing	3611
24	Pumpenwelle	arbre de pompe	pump shaft	2110
25	Gehäusezugbolzen	tirant d'assemblage	tie bolt	6571
29	Haltering	retenue	socket ring	–
38	Lagerhülse	chemise d'arbre, sous coussinet	bearing sleeve	3400
53	Lagerbuchse	coussinet	bearing bush	3300
54	Lagergehäuse	corps de palier	bearing housing	3200
60	Stufenmantel	corps de cellule	stage casing	1160
70	Saugsieb	crépine d'aspiration	suction strainer	6531
71	Abstandsring	bague-entretoise	spacer ring	2510
71/P	Montagering	rondelle d'ajustage	adjusting ring	–
96	Ventilteller mit Dichtung	clapet-disque avec joint	valve plate with joint	6330
99	Ventilfeder	ressort de clapet	valve spring	6360
840	Kupplung	accouplement	coupling	7114
K	Kabel	câble	cable	8360
SPR	Sprengring	bague de retenue	snap ring	–

	Indicazione parti	Europump Nr.
1	Girante radiale	2250
2	Diffusore completo	1450
3	Supporto inferiore di aspirazione	1130
5	Corpo valvola	6310
21	Ralla reggispinta	3611
24	Albero della pompa	2110
25	Tiranti di assemblaggio	6571
38	Cuscinetto a boccola	3400
53	Bronzina	3300
54	Supporto cuscinetto	3200
60	Corpo stadi	1160
70	Filtro aspirazione	6531
71	Annello distanziatore	2510
71/P	Anello di montaggio	–
96	Testa della valvola con guarnizione	6330
99	Molla per valvola	6360
840	Giunto	7114
K	Cavo	8360
SPR	Anello elastico de arresto	–

85 TV



8” motor
(NEMA)

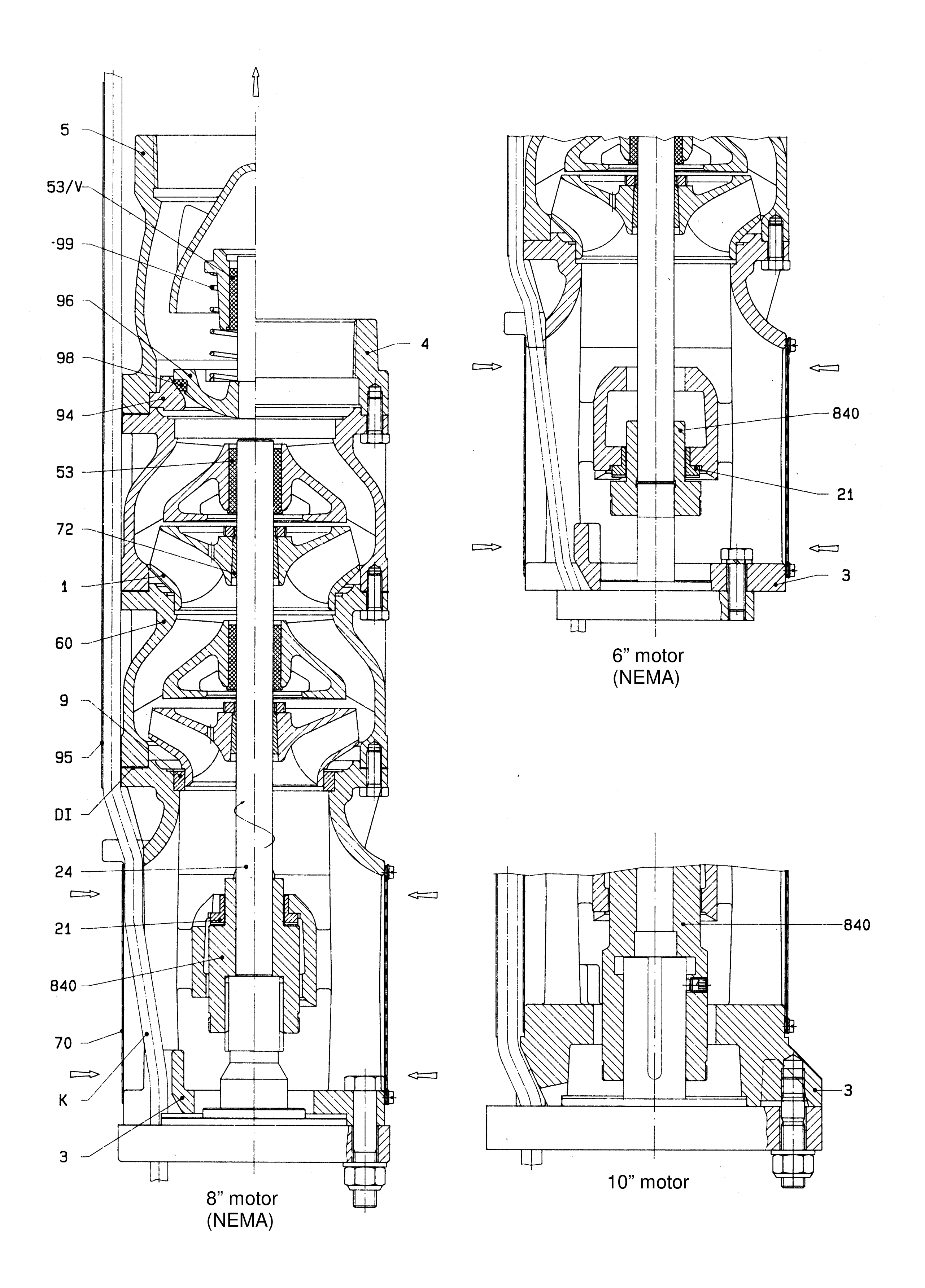


6” motor
(NEMA)

Teilbezeichnung		Nomenclature	Index of Parts	Europump Nr.
1	Radiallaufrad	roue radiale	radial flow impeller	2250
3	Sauggehäuse	corps d'aspiration	suction casing	1130
5	Ventilgehäuse	corps de clapet	valve body	6310
21	Gegenspurlager	butée d'arbre	shaft thrust bearing	3611
24	Pumpenwelle	arbre de pompe	pump shaft	2110
29	Haltering	retenue	socket ring	–
25	Gehäusezugbolzen	tirant d'assemblage	tie bolt	6571
38	Lagerhülse	chemise d'arbre, sous coussinet	bearing sleeve	3400
53	Lagerbuchse	coussinet	bearing bush	3300
54	Lagergehäuse	corps de palier	bearing housing	3200
60	Stufenmantel	corps de cellule	stage casing	1160
70	Saugsieb	crépine d'aspiration	suction strainer	6531
71	Abstandsring	bague-entretoise	spacer ring	2510
71/P	Montagering	rondelle d'ajustage	adjusting ring	–
96	Ventilteller mit Dichtung	clapet-disque avec joint	valve plate with joint	6330
99	Ventilfeder	ressort de clapet	valve spring	6360
840	Kupplung	accouplement	coupling	7114
K	Kabel	câble	cable	8360

Indicazione parti		Europump Nr.
1	Girante radiale	2250
3	Supporto inferiore di aspirazione	1130
5	Corpo valvola	6310
21	Ralla reggispinta	3611
24	Albero della pompa	2110
25	Tiranti di assemblaggio	6571
38	Cuscinetto a boccola	3400
53	Bronzina	3300
54	Supporto cuscinetto	3200
60	Corpo stadi	1160
70	Filtro aspirazione	6531
71	Annello distanziatore	2510
71/P	Anello di montaggio	–
96	Testa della valvola con guarnizione	6330
99	Molla per valvola	6360
840	Giunto	7114
K	Cavo	8360

86 TV, 87 TV, 88 TV



8” motor (NEMA)

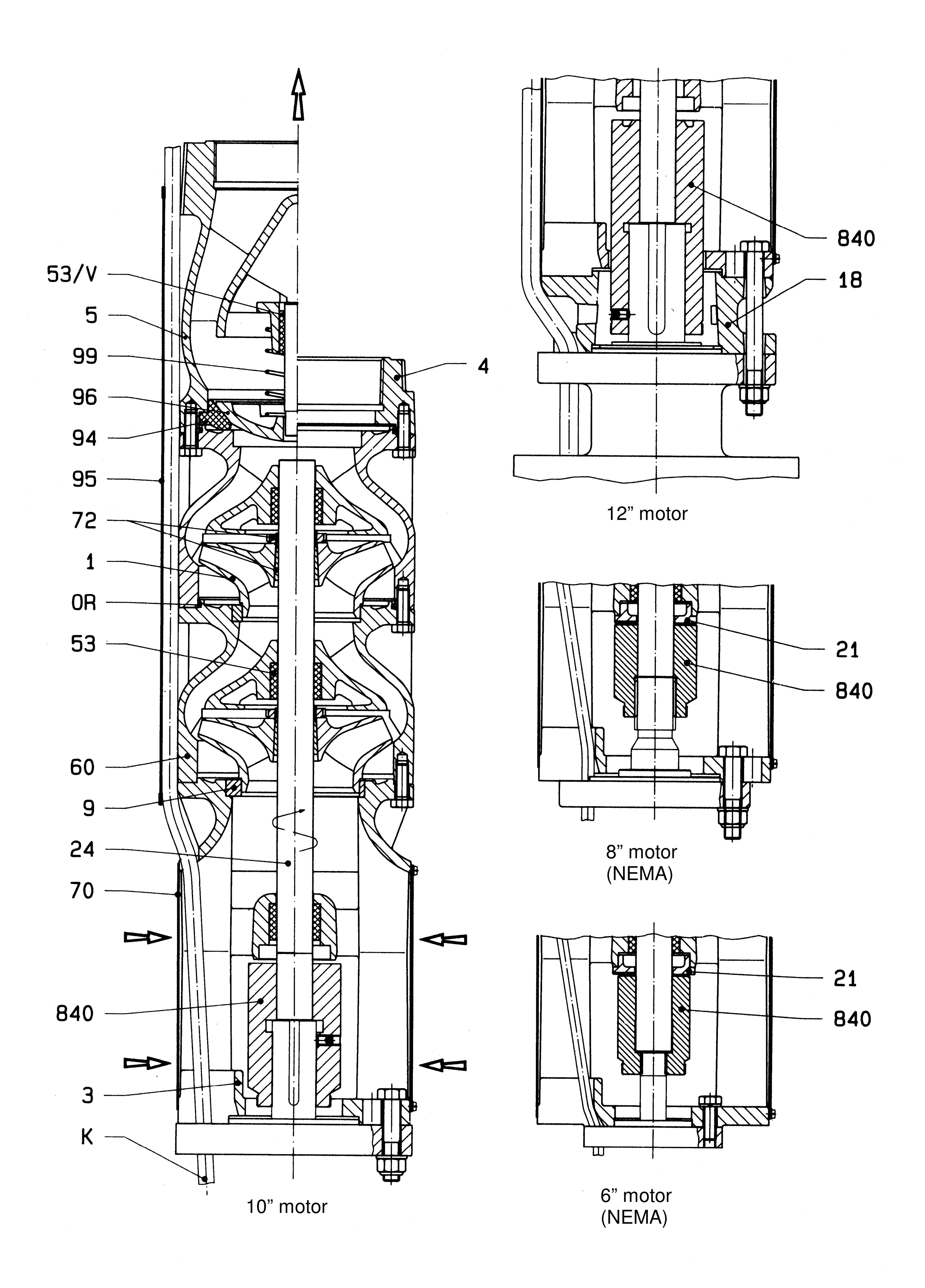
6” motor (NEMA)

10” motor

Teilbezeichnung		Nomenclature	Index of Parts	Europump Nr.
1	Halbaxiallaufrad	roue semi-axiale	mixed flow impeller	2260
3	Sauggehäuse	corps d'aspiration	suction casing	1130
4	Druckgehäuse	corps de refoulement	discharge casing	1140
5	Ventilgehäuse	corps de clapet	valve body	6320
9	Spaltring	bague d'usure	casing wear ring	1500
21	Gegenspurlager	butée d'arbre	shaft thrust bearing	3611
24	Pumpenwelle	arbre de pompe	pump shaft	2110
53	Lagerbuchse	coussinet	bearing bush	3300
53/V	Ventilführung	guide de clapet	valve guide	2650
60	Stufenmantel	corps de cellule	stage casing	1160
70	Saugsieb	crépine d'aspiration	suction strainer	6531
72	Spannhülse mit Mutter	douille de serrage avec écrue	locating sleeve with nut	2483
94	Ventilsitz	siège de soupape	valve seat	6320
95	Kabelschutzblech	protège-câble	cable protection	–
96	Ventilteller	clapet-disque	valve plate	6330
98	Ventildichtung	joint de clapet	valve joint	–
99	Ventilfeder	ressort de clapet	valve spring	6360
840	Kupplung	accouplement	coupling	7114
DI	Dichtung	joint	joint	–
K	Kabel	câble	cable	8360

Indicazione parti		Europump Nr.
1	Girante semiassiale	2260
3	Supporto inferiore di aspirazione	1130
4	Corpo di mandata	1140
5	Corpo valvola	6320
9	Anello di usura	1500
21	Ralla reggispinta	3611
24	Albero della pompa	2110
53	Bronzina	3300
53/V	Guida della valvola	2650
60	Corpo stadi	1160
70	Filtro aspirazione	6531
72	Cono fissaggio girante con dado	2483
94	Sede della valvola	6320
95	Protezione cavi	–
96	Testa della valvola	6330
98	Guarnizione sede valvola	–
99	Molla per valvola	6360
840	Giunto	7114
DI	Guarnizione	–
K	Cavo	8360

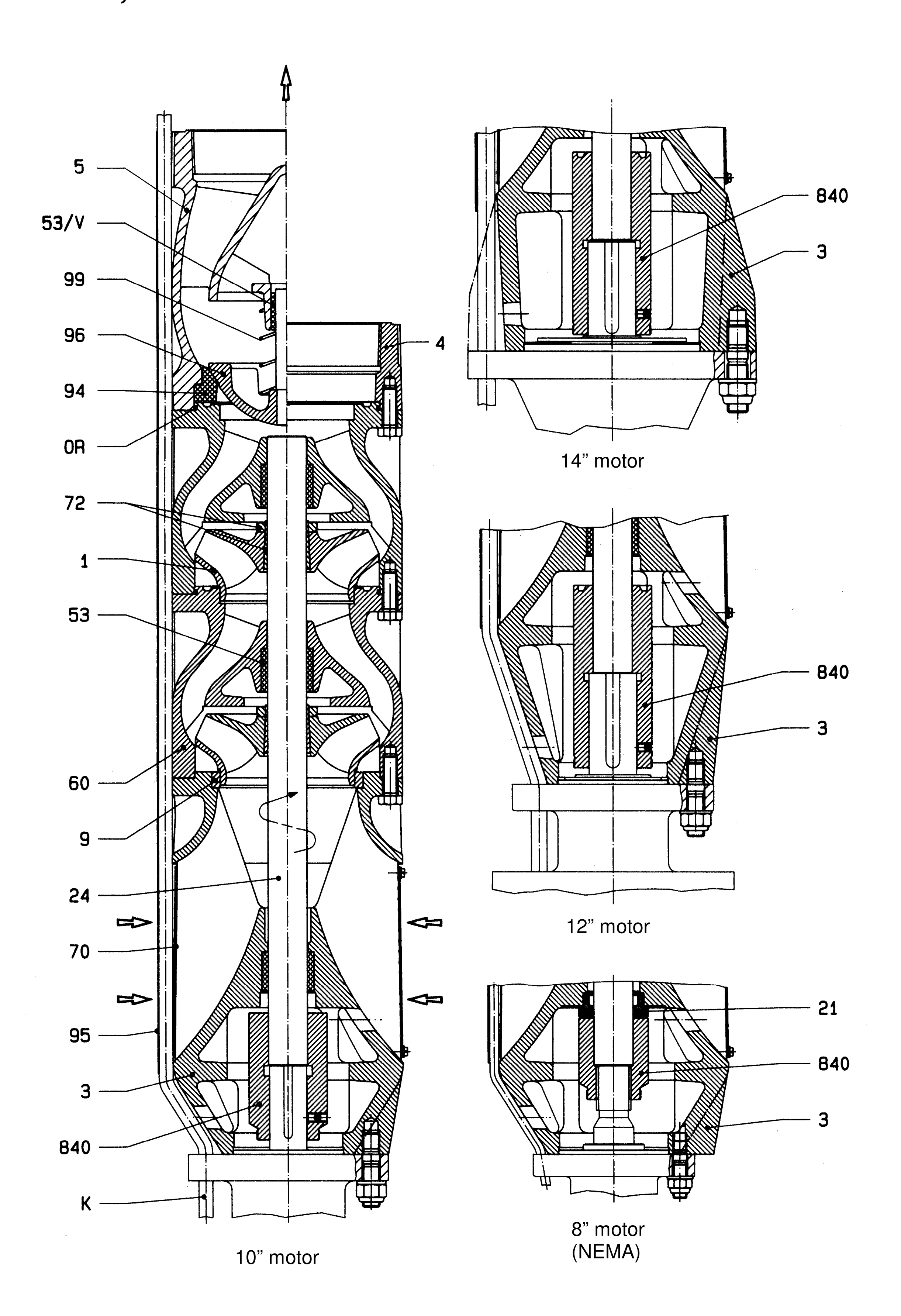
101 TV, 103 TV, 105 TV



	Teilbezeichnung	Nomenclature	Index of Parts	Europump Nr.
1	Halbaxiallaufrad	roue semi-axiale	mixed flow impeller	2260
3	Sauggehäuse	corps d'aspiration	suction casing	1130
4	Druckgehäuse	corps de refoulement	discharge casing	1140
5	Ventilgehäuse	corps de clapet	casing wear ring	1500
9	Spaltring	bague d'usure	casing wear ring	1500
18	Zwischenflansch für Motor PP	manchette de raccordement pour moteur PP	adapter for motor PP	1340
21	Gegenspurlager	butée d'arbre	shaft thrust bearing	3611
24	Pumpenwelle	arbre de pompe	pump shaft	2110
53	Lagerbuchse	coussinet	bearing bush	3300
53/V	Ventilführung	guide de clapet	valve guide	2650
60	Stufenmantel	corps de cellule	stage casing	1160
70	Saugsieb	crépine d'aspiration	suction strainer	6531
72	Spannhülse mit Mutter	douille de serrage avec écrue	locating sleeve with nut	2483
94	Ventilsitz	siège de soupape	valve seat	6320
95	Kabelschutzblech	protège-câble	cable protection	–
96	Ventilteller	clapet-disque	valve plate	6330
99	Ventilfeder	ressort de clapet	valve spring	6360
840	Kupplung	accouplement	coupling	7114
K	Kabel	câble	cable	8360
OR	O-Ring	bague O	O-ring	–

	Indicazione parti	Europump Nr.
1	Girante semiassiale	2260
3	Supporto inferiore di aspirazione	1130
4	Corpo di mandata	1140
9	Anello di usura	1500
18	Adattatore per motore PP	1340
21	Ralla reggispinta	3611
24	Albero della pompa	2110
53	Bronzina	3300
53/V	Guida della valvola	2650
60	Corpo stadi	1160
70	Filtro aspirazione	6531
72	Cono fissaggio girante con dado	2483
94	Sede della valvola	6320
95	Protezione cavi	–
96	Testa della valvola	6330
99	Molla per valvola	6360
840	Giunto	7114
K	Cavo	8360
OR	Anello OR	–

121 TV, 123 TV



14" motor

12" motor

10" motor

8" motor
(NEMA)

Teilbezeichnung		Nomenclature	Index of Parts	Europump Nr.
1	Halbaxiallaufrad	roue semi-axiale	mixed flow impeller	2260
3	Sauggehäuse	corps d'aspiration	suction casing	1130
4	Druckgehäuse	corps de refoulement	discharge casing	1140
5	Ventilgehäuse	corps de clapet	valve body	6320
9	Spaltring	bague d'usure	casing wear ring	1500
21	Gegenspurlager	butée d'arbre	shaft thrust bearing	3611
24	Pumpenwelle	arbre de pompe	pump shaft	2110
53	Lagerbuchse	coussinet	bearing bush	3300
53/V	Ventilführung	guide de clapet	valve guide	2650
60	Stufenmantel	corps de cellule	stage casing	1160
70	Saugsieb	crépine d'aspiration	suction strainer	6531
72	Spannhülse mit Mutter	douille de serrage avec écrou	locating sleeve with nut	2483
94	Ventilsitz	siège de soupape	valve seat	6320
95	Kabelschutzblech	protège-câble	cable protection	–
96	Ventilteller	clapet-disque	valve plate	6330
99	Ventilfeder	ressort de clapet	valve spring	6360
840	Kupplung	accouplement	coupling	7114
K	Kabel	câble	cable	8360
OR	O-Ring	bague O	O-ring	–

Indicazione parti		Europump Nr.
1	Girante semiassiale	2260
3	Supporto inferiore di aspirazione	1130
4	Corpo di mandata	1140
5	Corpo valvola	6320
9	Anello di usura	1500
21	Ralla reggispinta	3611
24	Albero della pompa	2110
53	Bronzina	3300
53/V	Guida della valvola	2650
60	Corpo stadi	1160
70	Filtro aspirazione	6531
72	Cono fissaggio girante con dado	2483
94	Sede della valvola	6320
95	Protezione cavi	–
96	Testa della valvola	6330
99	Molla per valvola	6360
840	Giunto	7114
K	Cavo	8360